

PENGEMBANGAN GAME INTERATIF SMARTPHONE BERBASIS ANDROID PADA MATERI TRIGONOMETRI UNTUK SISWA KELAS X

Muhammad Khoirul Huda¹

¹Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Malang

Email: 1MuhKhoirulHuda999@gmail.com

Abstrak

Tujuan pengembangan ini adalah menghasilkan *game* interaktif *smartphone* berbasis *android* pada Materi Trigonometri Kelas X. Pengembangan modul ini menggunakan model pengembangan 4-D yang meliputi 4 tahap yaitu *Define*, *Design*, *Development*, *Dessimminate*. Produk yang dihasilkan berupa *game* interaktif *smartphone* berbasis *android* yang telah divalidasi. Validator ahli materi menyatakan cukup valid dengan persentase skor 78.5%, ahli media pembelajaran menyatakan valid dengan presentase skor 86%, dan praktisi menyatakan valid dengan persentase skor 83.4%. Sedangkan hasil validasi pengguna (*user*) menyatakan modul valid dengan persentase skor 83%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *game* interaktif *smartphone* berbasis *android* pada yang dikembangkan sudah valid untuk digunakan dalam pembelajaran.

Kata Kunci: *pengembangan, media pembelajaran, game interaktif, smartphone, android, trigonometri*

PENDAHULUAN

Menurut UU nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional, menyatakan bahwa: “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan bentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar mau menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggungjawab”.

Undang-Undang ini mengamanatkan pembaharuan yang besar dalam sistem pendidikan saat ini. Salah satu pembaharuan yang dilakukan pemerintah adalah pembaharuan dalam proses pembelajaran yang menekankan pada penguasaan konsep materi secara tuntas untuk bisa melangkah ke materi selanjutnya. Salah satu upaya yang dilakukan pemerintah adalah dengan memperbaharui kurikulum pembelajaran yang semula dikenal dengan kurikulum KTSP kemudian disempurnakan lagi dengan kurikulum 2013.

Dunia pendidikan juga memerlukan inovasi. Untuk mencapai semua itu, diperlukan paradigm baru oleh seorang guru dalam proses pembelajaran, dari yang semula pembelajaran berpusat pada guru menuju pembelajaran yang inovatif dan berpusat pada siswa (Shoimin, 2014:16). Pembelajaran tidak hanya sekedar *transfer of knowledge* atau menyampaikan pesan kepada siswa akan tetapi merupakan aktivitas professional untuk menciptakan pembelajaran yang kondusif, inspiratif, menantang dan menyenangkan. Oleh sebab itu, pembelajaran dirancang, dikembangkan, dan dikelola secara kreatif, dinamis, dengan menerapkan multi pendekatan untuk menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif. Pembelajaran yang baik ditandai dengan adanya serangkaian kegiatan terencana yang melibatkan siswa secara langsung dan komprehensif, baik fisik, mental maupun emosi. Sehingga pembelajaran menjadi suatu yang sangat berarti bagi kehidupan siswa.

Perkembangan teknologi juga menuntut tersedianya media pembelajaran berbasis teknologi. Hal tersebut mendorong munculnya inovasi media pembelajaran yang menarik,

canggih, dapat dipelajari secara mandiri, praktis, dan mudah diakses secara online kapanpun dan di manapun sesuai dengan kebutuhan. Inovasi-inovasi yang muncul kemudian melahirkan sebuah konsep pembelajaran berupa *e-learning* (*elektronik learning*). Selanjutnya gabungan dari teknologi, komunikasi berupa aplikasi *Hand Phone* atau *mobile phone* dengan *e-learning* menciptakan suatu media pembelajaran *m-learning* (*mobile learning*). *M-learning* dapat diakses melalui perangkat *mobile phone* maupun perangkat lain seperti PDA dan *tablet* (*persenal computer*). Keunggulan dari media pembelajaran berbasis *m-learning* yaitu kemudahan untuk mengakses dengan aktivitas yang tidak terbatas oleh area. Selain itu, peralatan yang digunakan dalam pembelajaran *m-learning* canggih, ringan, dan praktis yang memungkinkan digunakan user untuk belajar kapanpun dan dimanapun dalam mobilitas sehari-hari. *M-learning* juga dapat dikemas secara menarik dalam suatu aplikasi *mobile* yang variatif dan tidak membosankan.

Perangkat *mobile* yang sekarang berkembang adalah dalam bentuk *smartphone* (telepon genggam). Selain dapat digunakan untuk melakukan panggilan suara dan mengirim pesan singkat, *smartphone* sudah difasilitasi dengan beragam aplikasi dan multimedia sehingga merupakan sebuah alat yang multifungsi. *Smartphone* bukan lagi menjadi barang asing bagi siswa sekolah menengah di Indonesia dan bahkan sudah menjadi kebutuhan yang tidak dapat ditinggalkan. Siswa dapat menggunakan *smartphone* untuk mengunduh macam-macam *games*. Siswa juga tidak jarang menggunakan *smartphone* pada saat pembelajaran berlangsung. *Smartphone* dapat lebih bermanfaat untuk membantu siswa belajar secara mandiri, *smartphone* yang sedang digemari dan dimiliki oleh banyak siswa adalah *android*. Selain harganya relatif murah *smartphone* bersistem memungkinkan pengguna untuk berkreasi sesuai dengan keinginan karena bersifat tulisan *open source*.

Demi terciptanya sebuah media pembelajaran yang inovatif dan menarik sekalipun memotivasi siswa untuk belajar, perlu adanya penggabungan antara bentuk game dalam suatu aplikasi berbasis *m-learning*. Aplikasi tersebut kemudian dinamakan *game* interaktif *smarthphone* berbasis *android* dan digunakan sebagai media pembelajaran.

Game berasal dari kata bahasa inggris yang memiliki arti dasar permainan. Permainan adalah sesuatu yang dapat dimainkan dengan aturan tertentu sehingga ada yang menang dan ada yang kalah, biasanya dalam konteks tidak serius atau dengan tujuan refreasing (Sun,2012). Permainan dalam hal ini merujuk pada pengertian “kelincahan intelektual”(intellect playbility). *Game* juga bisa diartikan sebagai arena keputusan dan aksi pemainnya. Sedangkan menurut Weston (2012) *game* adalah permainan yang menggunakan media elektronik, merupakan sebuah hiburan berbentuk multimedia yang di buat menarik mungkin agar pemain bisa mendapatkan sesuatu sehingga adanya kepuasan batin.

Smartphone adalah telepon genggam yang mempunyai kemampuan dengan penggunaan dan fungsi yang menyerupai komputer.

Sedangkan menurut Williams dan Sawyer (2011), *smartphone* adalah telepon selular dengan menggunakan berbagai layanan seperti, memori, layar, mikroprosesor, dan modem bawaan.

Game interaktif *smartphone* adalah kegiatan atau permainan kreatif yang berkaitan dengan (kreasi,produksi,distribusi permainan/*game smartphone* dan video) yang bersifat hiburan, ketangkasan maupun edukasi yang interaktif.

Dari beberapa pendapat tentang pengertian *game* interaktif *smartphone* berbasis *android* dapat disimpulkan bahwa *game* interaktif adalah kegiatan atau permainan kreatif yang menggunakan media elektronik, merupakan sebuah hiburan berbentuk *smarthphone* yang dibuat semenarik mungkin yang bertujuan untuk menunjang tercapainya tujuan instruksional dalam pengajaran matematika

Tujuan pengembangan ini adalah Untuk mendeskripsikan pengembangan *game* interaktif *smarthphone* berbasis *android* pokok bahasan trigonometri untuk siswa kelas X. Untuk mendeskripsikan pengembangan *game* interaktif *smarthphone* berbasis *android* akan membantu siswa memahami konsep materi dan mengaitkannya dengan permasalahan nyata, karena materi dalam *game* interaktif *smarthphone* ini akan disajikan dengan uraian konsep materi dan implementasi dalam permasalahan nyata sehingga proses pembelajaran akan menjadi bermakna bagi siswa.

METODE

Game interaktif *smarthphone* berbasis *android* pada materi trigonometri untuk siswa kelas X ini dikembangkan dengan model pengembangan 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel. Model ini terdiri atas empat tahap utama yaitu: (1) *Define* (Pendefinisian/Kajian Awal), (2) *Design* (Perancangan), (3) *Develop* (Pengembangan), dan (4) *Disseminate* (Penyebaran) (Trianto, 2007:66).

Jenis data dalam pengembangan ini terdiri dari dua macam yaitu data kualitatif yakni yang diperoleh dari komentar, kritik dan saran pada lembar validasi data, serta data kuantitatif yakni skor penilaian yang ditulis pada angket mengenai kualitas kevalidan *game* interaktif *smarthphone* berbasis *android* yang dikembangkan. Teknik analisis data disesuaikan dengan jenis data yang ada. Data kuantitatif diperoleh dari perhitungan skor pada angket, sedangkan data kualitatif diperoleh dari kritik dan saran yang langsung dituliskan oleh ahli materi, ahli media, dan praktisi di lembar validasi kritik dan saran yang berupa evaluasi terhadap *game* interaktif *smarthphone* berbasis *android*, bagian yang salah, dan saran perbaikan *game* interaktif *smarthphone* berbasis *android* yang diisi oleh validator ahli, praktisi, dan *user*.

Lokasi yang digunakan dalam pengembangan ini yaitu SMA Widya Dharma Turen Malang dan MA Darul Huda Klepu Malang. Pengembangan ini melibatkan 2 guru dari ke dua sekolah tersebut. Subjek uji coba *user* pada pengembangan ini yaitu 9 siswa kelas X.

Adapun prosedur pengembangan *game* interaktif *smarthphone* berbasis *android* sesuai dengan model 4-D adalah sebagai berikut.

Define

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat penyusunan *game* interaktif *smarthphone* berbasis *android*. Dalam menentukan dan menetapkan syarat-syarat penyusunan *game* interaktif *smarthphone* berbasis *android* diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan yaitu hanya materi trigonometri. Tahap *define* terdiri dari beberapa tahap tahapan tersebut diawali dengan tahap analisis ujung depan adalah proses mengidentifikasi kebutuhan guru dan kebutuhan siswa. Kemudian tahap selanjutnya adalah tahap analisis siswa, analisis siswa bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan siswa yang akan menempuh pembelajaran dengan menggunakan *game* interaktif *smarthphone* berbasis *android* yang dikembangkan. Hasil analisis ini dijadikan masukan pada saat merancang *game* interaktif *smarthphone* berbasis *android* yang akan dikembangkan. Tahap selanjutnya adalah analisis materi. Analisis materi bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis bagian-bagian utama yang relevan yang akan dipelajari siswa berdasarkan analisis ujung depan. Materi yang dipilih dalam pengembangan *game* interaktif *smarthphone* berbasis *android* adalah trigonometri. Setelah tahap analisis materi kemudian dilanjutkan dengan tahap analisis tugas. Analisis tugas mencakup pemahaman terhadap materi dan tujuan pembelajaran. Analisis tugas merupakan dasar untuk merumuskan indikator pembelajaran yang akan dikembangkan dalam *game* interaktif *smarthphone* berbasis *android* materi trigonometri. Pengembang merumuskan

indikator pembelajaran berdasarkan kompetensi inti dan Kompetensi dasar dalam kurikulum 2013 sesuai dengan materi yang dikembangkan, yaitu materi trigonometri kelas X.

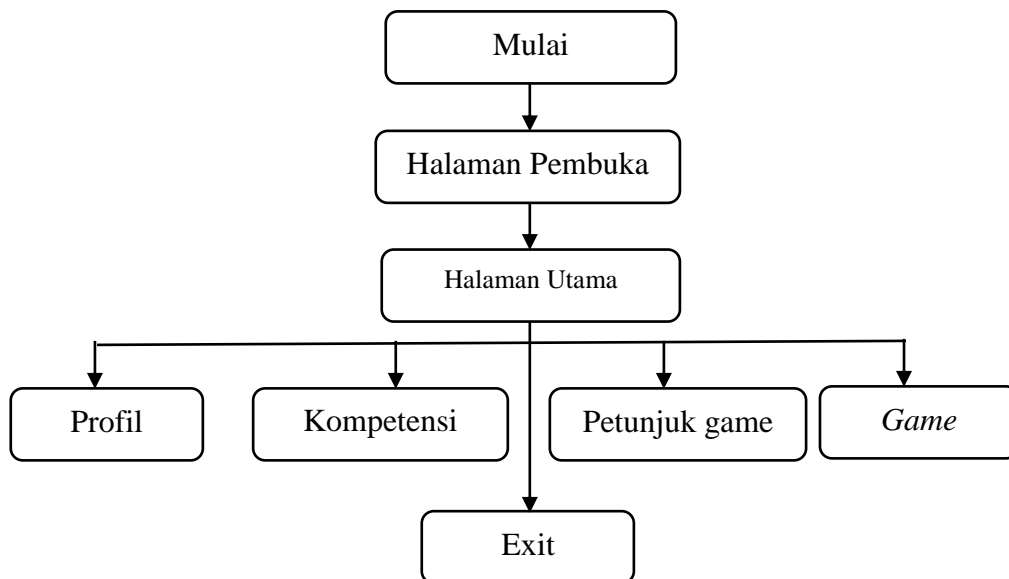
Design

Pada tahap ini dilakukan dengan menentukan unsur-unsur yang akan dimasukkan dalam media pembelajaran.

a) Merancang dan menyusun *flowchart*

Flowchart memuat urutan penyajian mulai dari awal hingga akhir. *Flowchart* ini sangat penting dan bersifat informatif untuk memberikan gambaran semua alur dan proses dari tampilan ke tampilan lain secara lengkap. Untuk memudahkan pembuatan program, terlebih dahulu menentukan fitur-fitur yang akan disajikan dalam program. Bagan secara keseluruhan diilustrasikan pada Gambar 1 berikut.

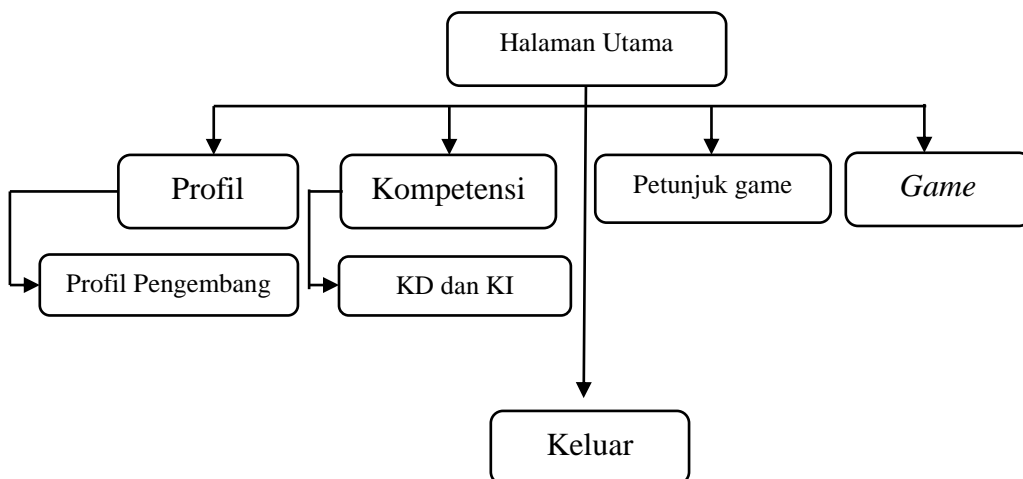
Pada tahap ini dilakukan dengan menentukan unsur-unsur yang akan dimasukkan dalam media pembelajaran.



Gambar 1 Bagan Secara Keseluruhan

Ketika program dijalankan, maka program akan menjalankan tampilan pembuka. Tampilan pembuka berisi simulasi singkat mengenai judul *game* interaktif *smarthphone* berbasis *android* dan terdapat proses *loading* di dalamnya. Ketika *loading* selesai akan langsung menuju ke halaman utama, maka *game* interaktif *smarthphone* berbasis *android* akan langsung masuk ke halaman utama. Pada halaman utama ini memuat beberapa menu seperti profil, kompetensi, materi,

game dan exit. Ketika pengguna bisa ingin keluar dari program maka langsung saja klik ke menu exit di halaman utama. Penyajian susunan halaman utama *game* interaktif *smarthphone* berbasis *android* disajikan dalam Gambar 3 berikut.

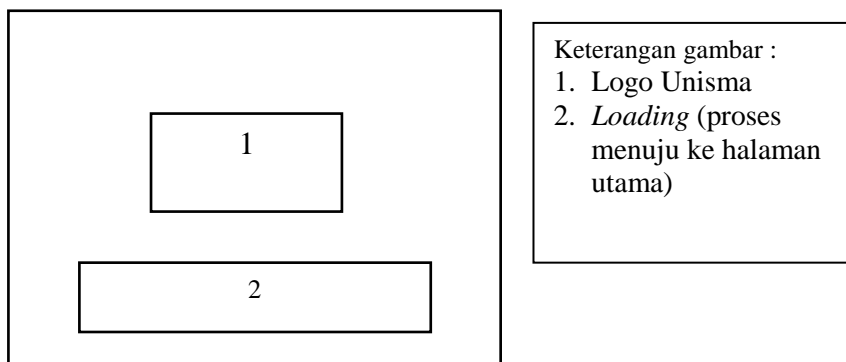


Gambar 3 Susunan Halaman Utama

b) Mendesain dengan membuat *Storyboard*

Membuat *storyboard* adalah proses membuat tampilan pada kertas yang akan dipindahkan pada *hand phone*. *Storyboard* ini memuat isi *game* interaktif yang akan disajikan. Berikut ini dipaparkan *storyboard* yang terdiri dari: *storyboard* halaman pembuka dan *storyboard* halaman utama.

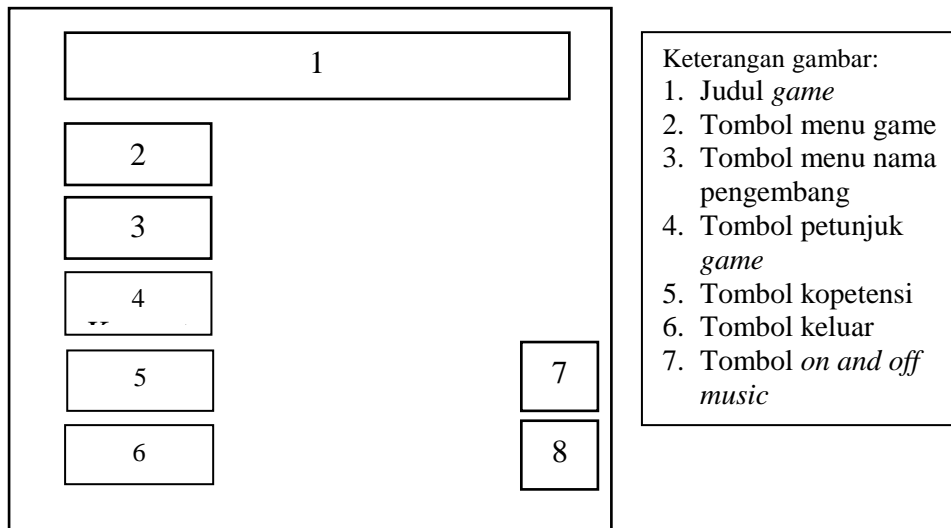
✓ *storyboard* halaman pembuka



Gambar 4 Sketsa Tampilan pada Halaman Pembuka

Selesai *loading* langsung akan menuju ke halaman utama.

✓ storyboard halaman utama



Gambar 5 Sketsa Tampilan pada Halaman Utama

Untuk mengakhiri program klik tombol *exit*.

c) Menyusun Instrumen Penelitian berupa angket penilaian *game* interaktif *smarthphone* berbasis *android*.

Pada tahap ini peneliti menyusun instrumen berupa:

- a) Lembar validasi instrumen
- b) Angket penilaian *game* interaktif *smarthphone* berbasis *android* oleh validator ahli media
- c) Angket penilaian *game* interaktif *smarthphone* berbasis *android* ahli materi
- d) Angket penilaian *game* interaktif *smarthphone* berbasis *android* oleh praktisi
- e) Angket penilaian *game* interaktif *smarthphone* berbasis *android* untuk subjek uji coba

Dari tahap *design* (perancangan) tersebut, menghasilkan draf 1 *game* interaktif *smarthphone* berbasis *android* yang akan divalidasi oleh validator ahli media, ahli materi dan praktisi. Kemudian draf 1 *game* interaktif *smarthphone* berbasis *android* akan dilanjutkan pada tahap *develope* (pengembangan).

Develop

Tujuan pada tahap ini adalah untuk menghasilkan *game* interaktif *smarthphone* berbasis *android* materi trigonometri yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para pakar. Pada tahap *develop* (pengembangan) ini, *game* interaktif *smarthphone* berbasis *android* akan dilakukan validasi oleh empat validator, yaitu satu validator ahli materi matematika, satu validator ahli media *game* interaktif *smarthphone* berbasis *android*, dan Satu validator praktisi. Setelah empat validator memvalidasi *game* interaktif *smarthphone* berbasis *android*, peneliti menganalisis angket penilaian *game* interaktif *smarthphone* berbasis *android* yang telah diberikan kepada validator. Jika *game* interaktif *smarthphone* berbasis *android*, maka pengembang bisa melakukan uji coba *game* interaktif *smarthphone* berbasis *android* kepada kelompok kecil (sembilan siswa). Tetapi jika belum valid, maka pengembang harus melakukan revisi terlebih dahulu, kemudian dikembalikan kepada validator kembali dan jika sudah valid, *game* interaktif *smarthphone* berbasis *android* akan disebar kepada kelompok kecil (sembilan siswa) untuk diuji coba.

Develop

Tahap ini merupakan tahap penggunaan produk (*game* interaktif *smarthphone* berbasis *android*) yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas misalnya di kelas lain, di

sekolah lain, dan oleh guru yang lain. Karena keterbatasan waktu tahap ini tidak dilakukan tahap ini merupakan tahap uji efektifitas produk dengan menggunakan penelitian eksperimen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan ini berupa *game* interaktif *smartphone* berbasis *android* pada materi trigonometri untuk siswa kelas X. *game* interaktif *smartphone* berbasis *android* dirancang menggunakan *software* *Cunstruck 2*. Materi dalam *game* interaktif *smartphone* berbasis *android* ini disesuaikan dengan kurikulum 2013.

game interaktif *smartphone* berbasis *android* ini membahas materi trigonometri yang terdiri dari mendeskripsikan hubungan radian ke derajat, mendeskripsikan hubungan derajat ke radian ;membuktikan sudut-sudut istimewa; menemukan konsep sinus pada suatu segitiga siku-siku; menemukan konsep cosinus pada suatu segitiga siku-siku; menemukan konsep tangen pada suatu segitiga siku-siku; menemukan konsep perbandingan sudut di kuadran II,III, dan IV, terutama untuk sudut-sudut istimewa; menggunakan identitas trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya. Tahap yang dilakukan adalah tahap *Define* meliputi analisis ujung depan, analisis siswa, analisis materi, dan analisis tugas.Selanjutnya adalah tahap *designnya* itu membuat rancangan *game* interaktif *smartphone* berbasis *android* berupa *flowcart* dan *storyboard*, menyusun materi, membuat *draft game* interaktif berbasis *android* , membuat instrument penilaian *game* interaktif *smartphone* berbasis *android*. Pada tahap *development* dilakukan uji validasi draft awal modul kepada validator, yaitu validator ahli, praktisi, dan *user*. Sedangkan tahap *Dessiminate* belum terlaksana karena keterbatasan waktu dan biaya.

Berikut beberapa tampilan *game* interaktif *smartphone* berbasis *android* pada materi sistem trigonometri untuk siswa kelas X.



Gambar 6. Intro pembuka *game* interaktif *smartphone* berbasis *android*

Tampilan pembuka berisi simulasi singkat mengenai judul media *game* interaktif berbasis *android* dan terdapat proses *loading* di dalamnya. Selesai *loading* maka langsung akan menuju ke halaman utama, maka media *game* interaktif *smartphone* berbasis *android* akan langsung masuk ke halaman utama



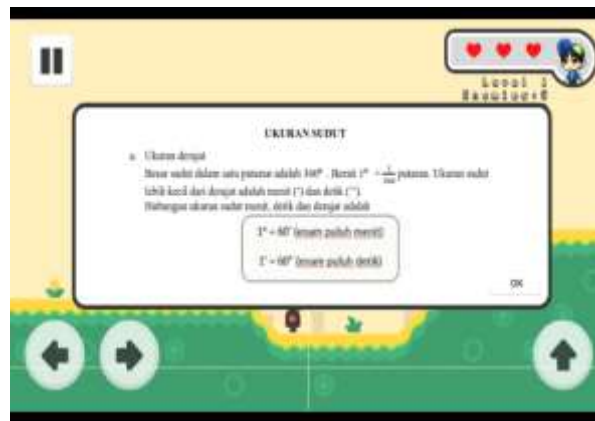
Gambar 7. Halaman utama *game* interaktif *smartphone* berbasis *android*

Halaman utama *game* interaktif *smartphone* berbasis *android* menampilkan beberapa tombol menu pintasan yang terdiri dari *play game*, profil pengembang, petunjuk penggunaan, indikator, KI-KD dan quit.



Gambar 8. Tampilan Halaman *Game Level 1*

Dibagian ini berisikan tampilan materi-materi trigonometri pada *game* interaktif *smartphone* berbasis *android*. Tampilan materi-materi trigonometri dapat dilihat pada Gambar 9 berikut.



Gambar 9. Tampilan Halaman Materi *Game*

Dibagian akhir level ini berisikan tampilan quiz. Tampilan quiz dapat dilihat pada Gambar 10 berikut.



Gambar 10. Tampilan Soal-Soal Quiz

Selanjutnya pada halaman penutup terdiri dari menu *quit* untuk keluar dari *game* interaktif berbasis *android*. Tampilan halaman penutup dapat dilihat pada Gambar 11



Gambar 11. Tampilan Halaman Penutup

Telaah Ahli

Pada validasi modul, ada empat validator yaitu tiga validator ahli meliputi ahli materi, ahli media, praktisi, dan *user*. Berikut adalah hasil validasi ahli, praktisi, dan *user*.

Berdasarkan data kevalidan produk, ahli materi oleh Sikky El Walida, M.Pd menyatakan 78.5% produk cukup valid, ahli media oleh Isbadar Nursit, M.Pd menyatakan produk 86%, produk valid, dan praktisi oleh guru matematika MADarul Huda Klepu Malang Iroma Chilfah Dewi, S, Simenyatakan produk 83% valid. Kemudian hasil validasi dari ketiga validator tersebut dikelompokkan menjadi satu data utuh untuk menyatakan kevalidan *game* interaktif *smartphone* berbasis *android* dan diperoleh nilai rata-rata total dari semua validator adalah 82% valid. Maka berdasarkan kriteria kevalidan yang telah ditentukan, *game* interaktif *smartphone* berbasis *android* dinyatakan valid. Setelah *game* interaktif *smartphone* berbasis *android* dinyatakan valid, kemudian divalidasi kepada sembilan siswa kelas X MA Darul Huda semester genap yang terdiri dari tiga siswa berkemampuan matematika baik, tiga siswa berkemampuan matematika sedang dan tiga siswa berkemampuan matematika kurang. Rata-rata total penilaian dari semua kelompok pengguna adalah 83% maka dapat ditarik kesimpulan bahwa untuk *game* interaktif *smartphone* berbasis *android* dinyatakan valid.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengembangan yang menggunakan model pengembangan *Four-D* menghasilkan produk berupa *smartphone* sebagai pembelajaran. Dengan *game* interaktif *smartphone* berbasis *android* materi sistem trigonometri, siswa tidak hanya termotivasi untuk mempelajari matematika terutama materi trigonometri. Tetapi siswa dapat menggunakan *game* interaktif *smartphone* berbasis *android* ini sebagai alternatif pilihan belajar untuk menunjang kemampuan matematika.

Cakupan materi yang dikembangkan dalam *game* interaktif *smartphone* berbasis *android* ini masih belum terlalu luas, hanya membahas trigonometri saja, maka disarankan untuk pengembangan selanjutnya supaya memperluas materi atau menambah materi yang lain. Selain itu, dalam tahap validasi user, pengembang hanya menggunakan validasi terbatas dikarenakan terbatasnya waktu. Sehingga, disarankan untuk selanjutnya sebaiknya dilakukan uji coba yang lebih luas dan menguji *game* interaktif *smartphone* berbasis *android* hingga uji keefektifannya.

DAFTAR RUJUKAN

- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Rajadrafindo Persada.
 Shoimin, A. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

- Setyosari, P. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sun, H. (2012). *Apa Itu Game?*. <http://hafidsun.wordpress.com>.
- Trianto. (2007). *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Waston. (2012). *Game Adalah*. <https://waston.wordpress.com>.

